

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

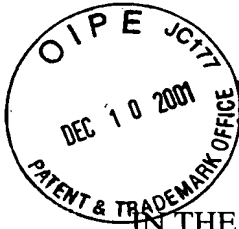
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



2100 0360 2410 #4
256 01-09-02
500.40786X00
2163

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): T. ARAKI, et al.

Serial No.: 09 / 981,756

Filed: OCTOBER 19, 2001

Title: ITEM ALLOCATION METHOD, SYSTEM AND PROGRAM FOR
WORKFLOW SYSTEM.

RECEIVED
DEC 18 2001
Technology Center 2100

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Assistant Commissioner for
Patents
Washington, D.C. 20231

DECEMBER 10, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s)
the right of priority based on:

Japanese Patent Application No. 2000 - 381663
Filed: DECEMBER 11, 2000

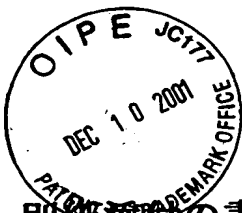
A certified copy of said Japanese Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

Carl I. Brundage
Registration No. 29,621

CIB/rp
Attachment



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月11日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-381663

出 願 人

Applicant(s):

株式会社日立製作所

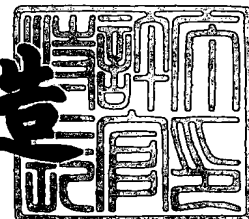
RECEIVED
DEC 18 2001
Technology Center 2100



2001年10月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3093534

【書類名】 特許願

【整理番号】 K00014931

【提出日】 平成12年12月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/21

【請求項の数】 13

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

 【氏名】 荒木 哲也

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

 【氏名】 市川 和幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000005108

 【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

 【識別番号】 100075096

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013088

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ワークフローシステムの案件割当方法、ワークフローシステムおよび前記方法を実現するプログラム並びに前記プログラムを格納した計算機読み取り可能な記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

案件を処理する複数の端末と、前記端末が処理する案件を格納したサーバとを有し、予め定義されたプロセスの順序に従って前記案件が処理されるワークフローシステムにおいて、前記サーバが前記端末に案件を割り当てる案件割り当て方法であって、

前記サーバは、前記端末から受け取った処理すべきプロセスを含む案件取得要求に基づいて、前記プロセスに該当し、かつ予め定めた条件を満足する案件を抽出し、

抽出された前記案件から前記サーバが生成する案件選択キーによって一つの案件を抽出し、

抽出された当該案件を案件所得要求元の前記端末へ通知する案件割り当て方法

。

【請求項 2】

案件を処理する複数の端末と、前記端末が処理する案件を格納したサーバとを有し、予め定義されたプロセスの順序に従って前記案件が処理されるワークフローシステムにおいて、前記サーバが前記端末に案件を割り当てる案件割り当て方法であって、

前記サーバは、複数の前記端末から受け取った案件取得要求に基づいて、少なくとも 2 以上の前記端末に同一の案件が割り当てられるように複数の案件を抽出し、抽出された前記案件から案件選択キーによって各端末に対して一つの案件を抽出し、

抽出された当該案件を案件所得要求元のそれぞれの前記端末へ通知する案件割り当て方法。

【請求項3】

前記案件選択キーとは、

前記案件取得要求に付加した識別子、前記要求を受信した時刻、前記案件取得要求を送信した作業者に応じた識別子のいずれかであることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の案件割り当て方法。

【請求項4】

前記案件選択キーとは、

前記端末で稼動するクライアントプログラムに応じた値であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の案件割り当て方法。

【請求項5】

前記端末で稼動するクライアントプログラムに応じた値とは、

クライアントプログラムのスレッドID、クライアントプログラムのプロセスID、クライアントプログラムから取得したオブジェクトリファレンス、前記案件要求の際にクライアントプログラムからサーバへ張られた接続の識別子であることを特徴とする請求項4に記載の案件割り当て方法。

【請求項6】

前記案件選択キーとは、

前記端末のIPアドレス・MACアドレスのいずれかであることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の案件割り当て方法。

【請求項7】

前記案件割り当て方法をサーバに格納されたビジネスプロセスの各作業毎に適用することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の案件割り当て方法。

【請求項8】

案件を処理する複数の端末と、前記端末が処理する案件を格納したサーバとを有し、予め定義されたプロセスの順序に従って前記案件が処理されるワークフローシステムにおいて、前記サーバが前記端末に案件を割り当てる案件割り当て装置であって、

前記サーバは、前記端末から受け取った処理すべきプロセスを含む案件取得要求に基づいて、前記プロセスに該当し、かつ予め定めた条件を満足する案件を抽

出する割当て処理部と、

抽出された前記案件から前記サーバが生成する案件選択キーによって一つの案件を抽出する割当て対象選択部と、

抽出された当該案件を案件所得要求元の前記端末へ通知する通知部とを備えることを特徴とする案件割り当て装置。

【請求項 9】

請求項 1 または請求項 2 に記載の案件割り当て方法を実現するプログラムを格納した計算機読み取り可能な記録媒体。

【請求項 10】

サーバと端末とを有したワークフローシステムにおいて、案件を割当てるために前記サーバを、

案件を処理する複数の端末と、前記端末が処理する案件を格納したサーバとを有し、予め定義されたプロセスの順序に従って前記案件が処理されるワークフローシステムにおいて、前記サーバを、

前記端末から受け取った処理すべきプロセスを含む案件取得要求に基づいて、前記プロセスに該当し、かつ予め定めた条件を満足する案件を抽出する割当て処理手段、

抽出された前記案件から前記サーバが生成する案件選択キーによって一つの案件を抽出する割当て対象選択手段、

抽出された当該案件を案件所得要求元の前記端末へ通知する通知手段として機能させるためのワークフローシステムにおける案件割り当てプログラム。

【請求項 11】

前記サーバで予め定義したプロセスに含まれる作業毎に、前記案件割当手段を適用することを特徴とする請求項 10 記載の案件割当プログラム。

【請求項 12】

前記サーバで予め定義したビジネスプロセスに含まれる作業とは、1つの大規模システムを1つの作業とみなすことを特徴とする請求項 11 記載の案件割当プログラム。

【請求項 1 3】

サーバと端末とを有したワークフローシステムにおいて、

前記サーバは案件を格納し、前記端末から案件取得条件と案件取得要求を受信し、

前記格納された案件から、前記受信した案件取得条件に基づいて案件を抽出し、前記抽出した案件を前記端末へ送信し、

前記端末は、前記サーバから受信した案件から、案件選択キーを用いて、割当案件を選択することを特徴とする案件割当方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は 1 つの案件を複数の作業者がのいずれかあるいは分担して処理するような大規模なワークフローシステムにおいて、効率的な案件の割当て方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

特開平 8 - 2 8 7 1 6 2 では、ワークフローシステムにおける各ワークポイント毎の実績評価に基づいて、各ワークポイントに割り付ける利用者を変更する方法が記載されている。

【0 0 0 3】

特開平 1 1 - 3 3 8 9 3 8 では、ワークフローシステムにおいて業務処理に関する情報を保持しておき、前述の情報に基づいて各担当者へ業務を振り分ける方法が記載されている。

【0 0 0 4】

特開 2 0 0 0 - 3 3 9 3 では、ワークフローシステムにおける作業実績を履歴情報として保持し、前述の履歴情報に基づいて作業者の割り付ける方法が記載されている。

【0 0 0 5】

特開平 1 0 - 9 7 5 6 6 では、ワークフローシステムにおいて作業案件に作業

情報を付与し、前述の作業情報と作業者に関する情報とを比較し、案件を割当てる方法が記載されている。

【 0 0 0 6 】

特開平 1 0 - 3 2 6 3 0 6 では、ワークフローにおける案件の一覧情報と案件を処理する組織の階層情報とに基づいて案件を割当てる方法が記載されている。

【 0 0 0 7 】

また、特開平 1 1 - 2 3 8 0 8 7 のように、サーバ側で案件を自動的に割当てを行うのではなく、作業者が指定した案件に対して割当て要求を出して作業を取得する業務管理方法がある。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

同一の案件群に対して同時に案件の割当てを行う作業者が多くなると、複数の作業者が割当て対象として選択した案件が重なり、競合や排他待ちが発生する。

【 0 0 0 9 】

上述の従来技術においては、案件をどの作業者に割当てるかをサーバ側で決定する割当方法であり、作業側（クライアント側）の要求に応じる点についての記載はない。また、作業側が案件を選択することについての記載がある従来技術においては、複数の作業者が案件を要求した場合に、ある作業者の要求した案件と他の作業者が要求した案件とが競合した場合についての性能の問題についての記載はない。

【 0 0 1 0 】

また、データベースには他のトランザクションによって排他されているデータに対して更新要求を出すと排他待ちが発生するという特性がある。しかし、この解決方法については記載されていない。

【 0 0 1 1 】

この結果、ワークフローシステムを大規模な業務へ適用することが難しかった。

【 0 0 1 2 】

本発明は上記の問題点である排他待ちが発生する確率を減らす案件の割当て方

法を提供することにより、大規模業務へのワークフローシステムの適応を容易にすること目的とする。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

本発明のワークフローシステムは、上記目的を達成するための一手段として、サーバがワークフローの案件を格納し、格納された案件から、定められた条件の案件を抽出し、端末から案件取得要求を受信し、受信した案件取得要求に応じて、案件選択キーを用いて、前記抽出した案件から割当案件を選択する方法を提供する。

【 0 0 1 4 】

尚、ワークフローシステムを構成する作業端末、作業プログラム、作業者識別子等に応じた案件選択キーを用いることにより、排他待ちが発生する確率を減らし、大規模業務へのワークフローシステムの適応を容易にする。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態を図面を用いて説明する。

【 0 0 1 6 】

図1は本発明の案件割当て方法を適用したワークフローシステムの構成図である。ワークフローシステムは案件のデータが格納されている案件データ101（以下、案件データを格納するデータベースを案件データ101と記す）、案件データ101に格納されているデータの参照や更新を行うワークフロー制御部102、参照や更新の要求を出すワークフロークライアント107で構成される。尚、ワークフロー制御部102とワークフロークライアント107は、各々計算機112上で稼動するプログラムである。

【 0 0 1 7 】

ワークフロー制御部102が稼動する計算機とワークフロークライアント107が稼動する計算機はネットワーク106を介して接続している。ワークフロー制御部102とワークフロークライアント107は別の装置（計算機）に分かれていても、同じ装置（計算機）にあってもよい。

【0018】

データ管理部103は案件データ101に対して案件に関するデータの登録、案件の状態や作業者の更新及び案件データ101中の案件に関するデータの参照などの案件毎のデータの管理を行う。

【0019】

参照処理部104は参照要求部108からの指定された条件と一致する案件に関するデータをデータ管理部103から取得して、参照要求部108に返す。

【0020】

割当て処理部105は割当て要求部109から指定された案件に対しての割当て要求をデータ管理部103に対して行い、割当ての成否を表示装置111に表示する。

【0021】

参照要求部108は作業者からワークフロークライアントを通じて指定された条件に従って参照要求をワークフロー制御部102に対して行う。

【0022】

割当て要求部109は割当て対象選択部110によって選択された案件に対しての割当て要求をワークフロー制御部102に対して行う。

【0023】

割当て対象選択部110は、参照処理部104から返された案件の中から、案件選択キーを使って1件の案件を選択する。

【0024】

なお、割当て対象選択部110は、スレッドIDやプロセスIDやIPアドレスなどユニークになる値や乱数など案件を選択するための案件選択キーを発生させる機能を有する。

【0025】

割当て対象選択部110が案件を選択するときに使う案件選択キーは、ワークフロークライアントを使用する形態に応じて変更しても良い。たとえば、ワークフロークライアントのプログラムが案件取得要求に付加した識別子、前記要求を受信した時刻、前記案件取得要求を送信した作業者に応じた識別子でも良い。

【0026】

また、端末で稼動するクライアントプログラムに応じた値でも良い。たとえば、クライアントプログラムのスレッドID、クライアントプログラムのプロセスID、クライアントプログラムから取得したオブジェクトリファレンス、前記案件要求の際にクライアントプログラムからサーバへ張られたコネクションの識別子などでも良い。

【0027】

なお、ワークフロークライアントのプログラムが稼動する端末の接続形態や端末固有の値に応じて案件選択キーを決定しても良い。たとえば、IPアドレス・MACアドレスを用いても良い。このように固定した値を用いる場合には、コネクションを張るたびにコネクションの識別子を認識せずに済むので、割当てる際の効率が良くなるという効果がある。

【0028】

このような案件選択キーの値は、ワークフローシステムの全体構成や、ワークフロークライアントの構成や使用形態に応じて管理者が予め決定しても良いし、ワークフロークライアントの各作業者が必要に応じて入力しても良い。

【0029】

このように、ワークフロークライアントに、案件選択キーを用いた割当て対象選択部110と、作業員からワークフロークライアントを通じて指定された条件に基づいて参照要求をワークフロー制御部102に対して行う参照要求部108とを有することにより、作業員の要求に応じた案件割当てが可能となる。

【0030】

ワークフローシステムでは、ビジネスプロセスと呼ぶ、業務や作業の順序を定義した情報に従って処理が行われる。このビジネスプロセス定義情報は、ワークフロー制御部102が稼動する計算機のハードディスクで格納しても良いし、ビジネスプロセス定義情報をデータベースへ格納し、ワークフロー制御部102が必要に応じて前述のデータベースへアクセスし、ビジネスプロセス定義情報を取得しても良い。

【 0 0 3 1 】

図 2 は本発明を適用した業務のビジネスプロセスの例である。ビジネスプロセス A 201 は、開始部 202、作業 1 (受付) 203、作業 2 (会計) 204、終了部 205 からなる。開始部 202 で生成された案件は、作業 1 (受付) 203 に遷移する。案件は作業者に処理されると次の作業 2 (会計) 204 に遷移する。同様に作業 2 (会計) 204 を作業者に処理されると終了部 205 に遷移する。終了部 205 まで遷移するとこの案件に関する業務は全て処理されたことになる。

【 0 0 3 2 】

図 3 は案件データ 101 に格納されている案件データテーブルである。案件データテーブル、案件を識別するための案件 ID 301、案件名 302、ビジネスプロセス名 303、状態 304、作業 305 から成る。ビジネスプロセス A 201 に対して案件を投入した場合、新たに案件 ID を採番し、案件 ID 301 が採番した案件 ID、案件名 302 が投入時に指定された案件名、ビジネスプロセス名 303 が投入対象としたビジネスプロセス A 201、状態 304 が投入直後の状態である作業 1 (受付) 203 で未実行、作業 305 が未割当ての 1 行のデータが案件データテーブルに追加される。

【 0 0 3 3 】

作業 1 (受付) 203 にある案件の中で未実行の案件に対して割当て要求が来て案件が作業者に割当てられると状態 304 は未実行から実行中に更新され、作業 305 は割当て要求を出した作業者に更新される。状態 304 が実行中の案件に対して割当て要求を出した場合は割当ては失敗する。

【 0 0 3 4 】

尚、実際の作業内容によっては作業 305 が割当てられていても、作業状態が実行されない場合もありうる。たとえば、作業 305 が案件を取得しても処理を行わない場合などである。このような場合には、別な識別子を付与して割当てるか否かの判定基準としても良い。例えば、図 3 の案件データテーブルに、作業割当時刻の欄と作業判定時刻の欄とを設けて、一定時刻が経過しても作業が実行されない案件は、割当て対象と判定しても良い。また、案件の受付け時刻や作業の処理時刻などを判定基準としても良い。

【0035】

ここで、ワークフロークライアント107に作業員から案件の割当て要求が出された場合の、ワークフロークライアント107とワークフロー制御部102との間の処理を説明する。

【0036】

ワークフロークライアント107から、割当て対象とする案件の条件が「状態が作業1で未実行」と指定された場合、この条件と一致する案件の一覧の参照要求が、ワークフロークライアント107からワークフロー制御部102へ送られる。

【0037】

ワークフロー制御部102の参照処理部104は、上述の参照要求を受信し、受信した条件と一致する案件に関するデータをデータ管理部103から取得し、ワークフロークライアント107へ送信する。

【0038】

ワークフロークライアント107の参照要求部108は、上述の案件の一覧をワークフロー制御部102から取得する。

【0039】

ワークフロークライアント107から指定した案件一覧取得条件と、それに対応するデータの具体例を図3を例にして示す。ワークフロークライアント107からの案件一覧取得条件として「状態が作業1で未実行」と指定した場合は、図3の2行目案件IDが1002と5行目案件IDが1005の2件の案件が返される。

【0040】

図4にワークフロークライアント107に作業員から案件の割当て要求が出された場合における全体の処理フローを示す。

【0041】

作業員は、1回に取得する案件数と「作業1(受付)203にあって未実行の案件」のような割当て対象とする案件の条件と「案件IDが小さい順」のような取得する順番を、ワークフロークライアント107を通じて指定する。

【0042】

ワークフロークライアント107は、指定された条件の案件データの参照要求を

、参照要求部108を通じてワークフロー制御部102に対して送る(ステップ401)。

【 0 0 4 3 】

ワークフロー制御部102の参照処理部104は、データ管理部103へステップ401で指定された条件の参照要求を送信し、要求に対してデータ管理部103から返された案件の件数を調べる(ステップ402)。

【 0 0 4 4 】

案件の数が0件の場合は、ワークフロー制御部102の参照処理部104が、割当て可能な案件が無いとワークフロークライアント107の参照要求部108へ通知する(ステップ409)。

【 0 0 4 5 】

返された案件が1件以上の場合は、ワークフロー制御部102の参照処理部104からワークフロークライアント107の参照要求部108へ返された案件の中から、ワークフロークライアント107の割当て対象選択部110が、割当て対象として乱数(もしくは案件選択キー)を用いて1件の案件を選択する。(ステップ403)。

【 0 0 4 6 】

ステップ403で、案件選択キーを用いる方法は複数あるが、たとえば、IPアドレスの下三桁の数値を案件選択キーとし、取得した案件数を案件選択キーの値で割った余りの値に対応する案件IDの案件を選択する方法や、ハッシュ関数を使用して、(取得した案件数-1)の範囲の値を求め、その値をインデックスとして取得した案件一覧の中から、割当て対象とする案件を1件選択する方法でも良い。

【 0 0 4 7 】

ワークフロークライアント107の割当て要求部109から、ステップ403で選択した案件に対する割当て要求を、ワークフロー制御部102の割当て処理部105に対して送信する(ステップ404)。

【 0 0 4 8 】

ワークフロー制御部102の割当て処理部105は、ワークフロークライアント107から送信された案件に対する割当ての成否を調べ(ステップ405)、案件の割当てが成功した場合は、割当てた案件のデータをワークフロークライアント107へ通

知する(ステップ410)。

【0049】

案件の割当てに失敗した場合は、ワークフロー制御部102の割当て処理部105は、ステップ401で取得した案件のなかで割当て要求を出していないものがあるか調べる(ステップ406)。

【0050】

まだ、割当て要求を出していない案件がある場合は、ワークフロー制御部102の割当て処理部105は、ステップ403に戻り割当て要求を出していない案件の中から1件選択する。既にステップ401で取得した全ての案件に対して割当て要求を出している場合は、参照処理部104を通じて、前回取得した次の案件から案件参照要求をデータ管理部103へ出す(ステップ407)。

【0051】

参照処理部104は、案件参照要求に対して返された案件の件数を調べ(ステップ408)、案件の数が0件の場合は割当て可能な案件は無いとワークフロークライアント107に通知する(ステップ409)。返された案件が1件以上の場合はステップ403に戻る。

【0052】

ステップ403の割当て対象案件の選択では乱数を利用したが、スレッドID、プロセスIDやIPアドレス等の他のワークフロー作業者のクライアントと競合しないユニークな値やワークフロークライアントの使用形態に応じた値を使うことも可能である。これらを利用すると乱数発生時間が不要になり性能がよくなるという効果がある。

【0053】

図5にワークフロー制御部102の処理フローを示す。

【0054】

ワークフロークライアント107から要求を受信する(ステップ501)と、要求の種別を判別する(ステップ502)。尚、図1のワークフロー制御部102に要求種別判別部は図示していないが、ワークフロー制御部102が、要求種別判別部を有しており、ワークフロークライアント107からの要求の種別を判別し、必要に応じて要

求を送受信するものとする。

【 0 0 5 5 】

案件の参照要求の場合は、参照処理部104が要求を受信し、指定された条件から検索条件を作成(ステップ503)し、案件データをデータ管理部103から検索する(ステップ504)。検索した結果をワークフロッククライアント107に送信する(ステップ505)。

【 0 0 5 6 】

案件の割当て要求の場合は、割当て処理部105が要求を受信し、指定された案件の割当てに対応する更新条件を作成(例えば図3の2行目の案件に対して案件の割当て要求を出す場合は、「案件IDが1002で作業者が未設定」のような更新条件を作成。)(ステップ506)し、案件データを更新する(ステップ507)。

【 0 0 5 7 】

つまり、ステップ507では、ステップ506で作成した条件を指定して案件データの更新を試みる。先に他の作業者に割当てられてしまった場合は、「作業者が未設定」という条件が成り立たないため案件データの更新は失敗するが、まだ他の作業者に割当てられていない場合は案件データの成功し、作業者305のデータは、要求を出した作業者名に更新され、状態304のデータも作業1実行中に更新される。

【 0 0 5 8 】

割当て処理部105は、案件データの更新の成否を割当ての成否として(つまり、ステップ507で案件データの更新に成功したか否かの結果を)ワークフロッククライアント107に送信する(ステップ508)。

【 0 0 5 9 】

図6は割当て対象を選択するのにIPアドレスを用いる場合の構成例である。ワークフロッククライアント107を利用して開発した業務プログラム601が個々の作業者の端末602上で動作するシステム構成の場合、案件の割当て要求を出すワークフロッククライアント107の動作する個々の端末602のIPアドレスは異なっているため、IPアドレスを割当て対象の選択に利用することが可能である。

【 0 0 6 0 】

図 7 は割当て対象を選択するのにスレッドIDを用いる場合の構成例である。

【 0 0 6 1 】

ワークフロークライアント107を利用して開発した業務プログラム601はWebサーバ701上で動作し、個々の作業者の端末602からはWebブラウザ703を利用してWebサーバ701上の業務プログラム601にアクセスするシステム構成である。作業者が端末602上でWebブラウザ703を使ってWebサーバ701に接続すると業務プログラム601は、作業者に対応したスレッド702を一つ作成する。ワークフロー制御部102にはこのスレッド702から案件の割当て要求が出される。案件の割当て要求を出すワークフロークライアント107はWebサーバ701上のスレッド702として動作するので作業者が違っていてもIPアドレスは同じになる。このようなシステム構成の場合はIPアドレスではなく、作業者毎に異なるスレッドIDを割当て対象の選択に利用することが可能である。

【 0 0 6 2 】

また、作業者が端末602上でWebブラウザ703を使ってWebサーバ701に接続すると業務プログラム601が、作業者に対応した別のプロセスとして起動されるように作られている場合はスレッドIDではなくプロセスIDを利用することが可能である。

【 0 0 6 3 】

なお、本発明を適用する場合に、作業者が使用する端末は、計算機に限らず、通信機能をもった携帯端末でも良いし携帯電話を用いても良い。

【 0 0 6 4 】

本発明の他の実施例を図 8 に示す。

【 0 0 6 5 】

図 8 では、ネットワークを利用した販売システム801、金融システム802、配送システム803、工場システム804に本発明を適用した例を示した図である。図 8 において、金融システム802、配送システム805、工場システム806のシステム内部の詳細の図示は省くが、各システムにおいて、各システム内で必要となるワークフロー制御部102、案件データ（案件データを格納したデータベース）101、作業

者端末112等の設備を各々のシステムが備えているものとする。また、販売システム801の作業者端末1(112)、作業者端末2…作業者端末nは、販売システム801において必要となる業務プログラムおよびワークフロークライアントプログラム107を有している。

【 0 0 6 6 】

販売システム801は、顧客からの商品等の発注要求データを、顧客端末803から、ファイヤウォールサーバ809、Webサーバ808（もしくはメールサーバ807）を経由して受信する。尚、顧客は、携帯端末804から販売システム801へアクセスし、商品の発注要求を送信しても良い。

【 0 0 6 7 】

なお、図8の販売システム801に図示したものは販売システムの一例である。メールサーバ807等に加え、電話から発注要求を受信し、電話で受けた発注要求データをオペレータが端末で入力するようなコールセンタを販売システム801に備えても良い。

【 0 0 6 8 】

販売システム801が受信した顧客からの発注要求データは、案件データ101に格納される。販売システム801が有するワークフロー制御部102は、案件データ101に格納されたデータを、図9で示すビジネスプロセスB901に従って処理する。このビジネスプロセスB901は、システム管理者が予めワークフロー制御部102がアクセスできるデータベース内に格納しておくか、ワークフロー制御部102が稼動する計算機112が保持するハードディスク内に格納されているものとする。

【 0 0 6 9 】

案件をビジネスプロセスBに従って処理する場合に、ワークフロー制御部102は図10に示すビジネスプロセスBに対応する案件抽出条件テーブルに基づいて処理を行う。図10の案件抽出条件テーブルの情報は、システム管理者が予めワークフロー制御部102が稼動する計算機112が有するハードディスクに格納しておくものとする（なお、案件抽出条件テーブルは、ワークフロー制御部102がアクセスできるデータベースに格納しておいても良い）。

【 0 0 7 0 】

このようにサーバ側で予め案件割り当て条件や、割り当て案件の抽出条件を定めておく場合には、ワークフロークライアント107に割り当て対象選択部110を設けずに、ワークフロー制御部102において割り当て対象選択部110を設る。また、図示はしていないが、ワークフロー制御部102において、予め定められた条件に従い案件を抽出し、案件選択キーを用いて割り当て対象を選択し、ワークフロークライアントへ選択した案件を送信する送信部を備えるようにしても良い。

【 0 0 7 1 】

ワークフロー制御部102は、作業者端末112から作業1（受付け）の案件要求を受信し、案件抽出テーブルの作業名1001、案件状態1002、取得範囲条件1003、選択キー1004の条件に基づき、案件を1件抽出し上述の案件要求を出した端末へ案件を送付する。

【 0 0 7 2 】

たとえば、案件データ101に作業1（受付け）903で処理対象となる案件が10万件格納されているものとする。ワークフロー制御部102は、案件抽出条件テーブル図10から案件要求に対応する作業名1001を検索し、対応する作業名（作業1）の案件状態を調べる。

【 0 0 7 3 】

ここで、作業1（受付け）1001の案件状態1002は「未実行」であるため、10万件の案件のうち、案件状態が未実行の案件を案件データ101より抽出する。

【 0 0 7 4 】

次に、作業1（受付け）に対応する取得範囲条件1003は「（案件ID昇順）and（上位300件）」であるため、抽出した未実行の案件を、案件IDが昇順になるよう並べ、並べ替えた案件の上位300件を取得する。

【 0 0 7 5 】

そして、作業1（受付け）に対応する選択キー1004は「作業者端末のIPアドレス」であるため、作業者端末のIPアドレスをキーにして、取得した300件の案件の中から1件の案件を選択し、作業者端末112で処理する。

【 0 0 7 6 】

尚、図 1 の実施例においてはワークフロクライアント107が、参照要求部108から案件の案件状態1002と取得範囲条件1003とを指定し、割当対象選択部110で選択キー1004を指定するが、図 8 の実施例においてはワークフロ制御部102が図 1 0 に示すような案件抽出条件テーブルを保持し、各ワークフロクライアント107へ案件を割当ててゐる。

【 0 0 7 7 】

このように、ワークフロ制御部102が案件割当を行うことで、各作業者は、案件選択の条件を指定する手間が省けるため、効率が良くなり、近年行われているネット販売のように多数のユーザから短時間で大量に販売システムへ商品発注の案件が送信された場合には、とくに有効である。また、多数の支店からのデータを、中央の本店で集中処理を行う場合のような大量データ処理にも、本発明を適用することが有効である。

【 0 0 7 8 】

また、各作業毎に案件の選択条件や選択キーを指定することにより、作業に応じたセキュリティ管理に対応することも可能である。たとえば、図 1 0 の作業名 1001 「作業 3 (承認)」に対応する選択キー1004を「作業者ID」とし、作業 3 を行う作業者IDが承認資格を有しているか否かを判断し、判断結果に基づいて案件を割当ててゐることも可能である。

【 0 0 7 9 】

尚、作業毎に取得案件の選択条件や選択キーを指定することにより、作業に応じて他の作業者と競合しないように選択条件や選択キーを変更することが可能である。たとえば、受付け業務を処理する人数が増えた場合、処理人数に応じて現在の取得範囲の条件の件数を増やしたり、選択キーや選択キーを用いる方法(ハッシュ関数を用いる方法もしくは処理人数で案件数を割った商に対応する案件を選択する方法)等を変更することも可能である。

【 0 0 8 0 】

本発明を適応する場合に、1つのシステム内の作業のみではなく、他のシステムと連携することも可能である。

【 0 0 8 1 】

一例として、ネットワークを利用した商品発注において、端末803から送信された顧客からの商品発注要求データが、販売システム801で受付け、金融システム802で商品発注要求データに含まれる決済に必要なデータが処理され、工場システム806で商品発注要求データに含まれる商品データが処理され、配送システム805で商品発注要求データに含まれる配達に関するデータが処理される場合におけるビジネスプロセスC1101を図11に示す。

【 0 0 8 2 】

システム間で連携する場合、各システムが有するワークフロー制御部102が各々必要な情報を送受信する。たとえば、販売システム801内での処理が、ビジネスプロセスBの終了部で終了した場合、販売システム801のワークフロー制御部102は、図11のビジネスプロセスC1101に従い、必要なデータを金融システム802が有するワークフロー制御部102へ送信する。データを受信した金融システム802が有するワークフロー制御部102は、金融システム802内の案件データ101へ受信データを格納し、金融システム内のビジネスプロセスに従って、データの処理を行う。

【 0 0 8 3 】

各システム内のワークフロー制御部102が図11に示すようなビジネスプロセスCを有することにより、顧客からの商品発注受け付けから配送に至るまでのどの作業にあるのかを把握することが可能になる。

【 0 0 8 4 】

このように、システム間（もしくは企業間）での取引データをワークフローシステムを用いて処理する場合も、ある一つの大規模システムを一つの作業単位とみなして、本発明を適用することにより、各システムの作業に応じた案件取得範囲条件の指定、選択キーの指定が可能である。これにより、大規模なシステムにおけるワークフローの案件割当ての際に生じる競合を減らすことも可能である。尚、各システムに応じた割り当てを行うことで、排他待ちの時間を減らし、業務処理の時間を減らすこともできる。

【 0 0 8 5 】

また、各システム構築の状況に応じて選択キーを変更することも可能（たとえば、CORBAベースでシステム構築をした場合には、ワークフロークライアントのオブジェクトリファレンスを選択キーとして用いることも可能）であり、より柔軟にシステムに対応できる。

【 0 0 8 6 】

また、図7で説明したようなWebブラウザ対応の機能を用いることにより、モバイル環境等でも業務処理・業務把握が可能になり、業務の効率を上げることも可能である。

【 0 0 8 7 】

上述したような、システム構築の状況に応じた選択キーの取得および利用方法の一例を図13および図14を用いて説明する。尚、図13及び図14に示したIPアドレスおよびスレッドID等は、発明を説明するための便宜上の数値であり実際の数値とは異なる。

【 0 0 8 8 】

図13は、IPアドレスを用いて管理可能な計算機1301～1303と、Webブラウザ利用可能な端末（携帯電話や携帯端末）1304～1306とをネットワーク106を介して接続したシステムに本発明を適用した場合を示している。システム管理部1300は、これらの計算機や各種端末のハードウェア情報およびソフトウェア情報を管理する機能を有する。尚、図示はしていないが、ネットワークを介して作業をする上で必要なソフトウェアを稼動しているハードウェア（例：ファイアウォールサーバ、セキュリティサーバ、ゲートウェイ等）も接続しているものとする。

【 0 0 8 9 】

計算機1301のホスト名はHost1であり、IPアドレスは150.123.123.101とする。計算機1301には、ワークフロークライアント107を利用できるための必要なプログラムが稼動しているものとする。計算機1302についても同様である。

【0090】

計算機1303のホスト名はHost3であり、IPアドレスは150.123.123.103とする。計算機1303には、Webサーバプログラムが稼動している。計算機1303で稼動している業務プログラム601は、Webサーバ経由で業務要求を受け付けた場合、業務要求に応じてスレッドを生成し、ワークフロクライアント107を稼動させる。

【0091】

計算機1303の業務プログラム601および計算機（携帯端末）1304～1306について説明する。

【0092】

計算機1304は、自計算機で稼動するWebブラウザを利用して計算機1303へ業務要求を送信し、計算機1303の業務プログラム601がWebサーバプログラムの機能を経由して業務要求を受け付け、子スレッド1（1307）を生成しワークフロクライアントを稼動する。以下同様に計算機1305、携帯端末1306が各々業務要求を送信し、業務要求を受け付けた業務プログラム601が子スレッド2（1308）、子スレッド3（1309）を生成し、それぞれのスレッドにおいてそれぞれの業務要求を処理するワークフロクライアントを稼動する。

【0093】

説明上、Webサーバプログラムの機能を経由して業務要求を受け付けスレッドを生成しワークフロクライアントを稼動する業務プログラム601を親スレッドとし、そのスレッドIDを990とする。また、生成された子スレッド1～3のスレッドIDを、それぞれ991、992、993、とする。

【0094】

図13で示したホスト名、IPアドレス、スレッドID等の計算機および計算機で稼動するプログラムに関連する情報は、システム管理部1300が保持しているものとする。尚、システム管理部1300は、ワークフロー制御部102とは別計算機上で稼動しても良いし、現存しているシステム管理機能を有するプログラムプロダクトで代用しても良い。

【 0 0 9 5 】

図 1 4 は、図 1 3 のシステム管理部 1 3 0 0 が保持している情報（端末名 1 4 0 1、IP アドレス 1 4 0 2、稼動プログラム情報 1 4 0 3）を利用して選択キーを指定した場合の一例を示している。

【 0 0 9 6 】

図 1 4 の選択キー 1 4 0 4 で示すように、Host1 および Host2 のワークフロークライアントに対しては、IP アドレス 1 4 0 2 を利用して選択キーを指定し、Host 3 で稼動するワークフロークライアントに対してはスレッド ID の値を選択キーとして用いるように設定しても良い。1 つの計算機に 1 つのワークフロークライアントという対応がない場合や、IP アドレスで管理しない端末からのアクセスの場合にも、本発明を適用することができる。このようにワークフロークライアントの使い方に応じた選択キーの指定により、従来よりも案件取得の競合を減らすことが可能となる。

【 0 0 9 7 】

図 1 3 および図 1 4 においては発明の実施するための一例として IP アドレスとスレッド ID を用いる例を示したが、システム管理情報に応じて他の値（プロセス ID、ジョブ番号、オブジェクトリファレンス、計算機数等）を用いても良い。また、これらのシステム管理情報をワークフロー制御部が有し、システム管理者が選択キーを指定するようにしても良い。

【 0 0 9 8 】

本発明は、案件を処理する複数の端末と、端末が処理する案件を格納したサーバとを有し、予め定義されたプロセスの順序に従って案件が処理されるワークフローシステムにおいて、サーバが前記端末に案件を割り当てる。

【 0 0 9 9 】

端末は、処理すべきプロセスを含む案件取得要求をサーバに送信する。

【 0 1 0 0 】

サーバは、端末から受け取った処理すべきプロセスを含む案件取得要求に基づいて、このプロセスに該当し、かつ予め定めた条件を満足する案件を抽出する。

【0101】

この条件は、サーバに登録された時刻順に上位100件とか、優先順位上位10件といったものであり、サーバ側で自由に設定できるようになっているものである。更に、サーバでは、抽出された案件から案件選択キーによって一つの案件を抽出する。この案件選択キーとは、乱数、スレッドIDなどのように、同一の値を取らない、あるいは同一の値をとる確率が少ないものである。

【0102】

このようにすることで、複数の端末から同じプロセスに対する案件取得要求を受けても、それぞれの端末に対して別々の案件を割り当てられる可能性が高くなり、排他待ちが少なくなる。

【0103】

また、サーバは、複数の端末から案件取得要求を受けた場合に、それぞれの端末に対して他の端末と一部の案件が重複するように複数の案件を抽出し、抽出された案件から案件選択キーによって各端末に対して一つの案件を抽出するようにしてもよい。このように一部の案件を他の端末と重複するように抽出することで、割り当てられる確立が高くなる。例えば、優先度の高い案件や古い案件については、2つ以上の端末あるいは全ての端末に対して抽出し、この中から案件選択キーで抽出することで、優先度の高い案件あるいは古い案件が優先的に選択される確立が高くなる。この優先度については案件毎に定義するようにし、案件の新旧については格納された時刻と比較することで実現できる。

【0104】

また、サーバは、少なくとも2以上の端末に同一の案件が割り当てられるように複数の案件を抽出し、抽出された案件から案件選択キーによって各端末（各ワークフロークライアント）に対して一つの案件を抽出するようにしても良い。このように同一の案件が割り当てられるようにすることで、競合が生じる可能性が高くなる一方、全ての案件が同じ確立で選択されることになる。

【0105】

つまり、複数案件をまとめてグループ化したグループ案件とした場合、複数の端末（複数のワークフロークライアント）が、ある同一のグループ案件を取得可

能である場合、競合する可能性が高くなるが、選択キーを用いて割り当て対象となるものを定めることができるので、競合や排他待ちを避けることが可能である。

【 0 1 0 6 】

このように本発明により、案件の割当て要求が複数作業員から同時に発生した場合に、競合しないように割当て対象を選択することにより排他待ちを少なくし、大規模業務での割当て処理の効率をあげることができる。

【 0 1 0 7 】

【発明の効果】

作業案件の割当て要求が複数作業員から発生する場合に、作業システムに応じて割当て対象を選択することにより排他待ちを少なくし、大規模業務での割当て処理の効率をあげることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のワークフローシステムの構成図である。

【図 2】

本発明を適用した業務のビジネスプロセスの例である。

【図 3】

本発明の実施例における案件データテーブルを示す図である。

【図 4】

本発明の実施例におけるワークフロークライアントのフローチャートである。

【図 5】

本発明の実施例におけるワークフロー制御部のフローチャートである。

【図 6】

割当て対象を選択するのに IP アドレスを用いる場合の構成例である。

【図 7】

割当て対象を選択するのにスレッド ID を用いる場合の構成例である。

【図 8】

大規模システムに本発明を適用した例である。

【図 9】

販売システム801におけるビジネスプロセスの例である。

【図 1 0】

図 9 のビジネスプロセスに対応する案件抽出条件テーブルの例である。

【図 1 1】

大規模システムにおけるビジネスプロセスの例である。

【図 1 2】

図 1 1 のビジネスプロセスに対応する案件抽出条件のテーブルの例である。

【図 1 3】

本発明を適用するシステム構成図の一例である。

【図 1 4】

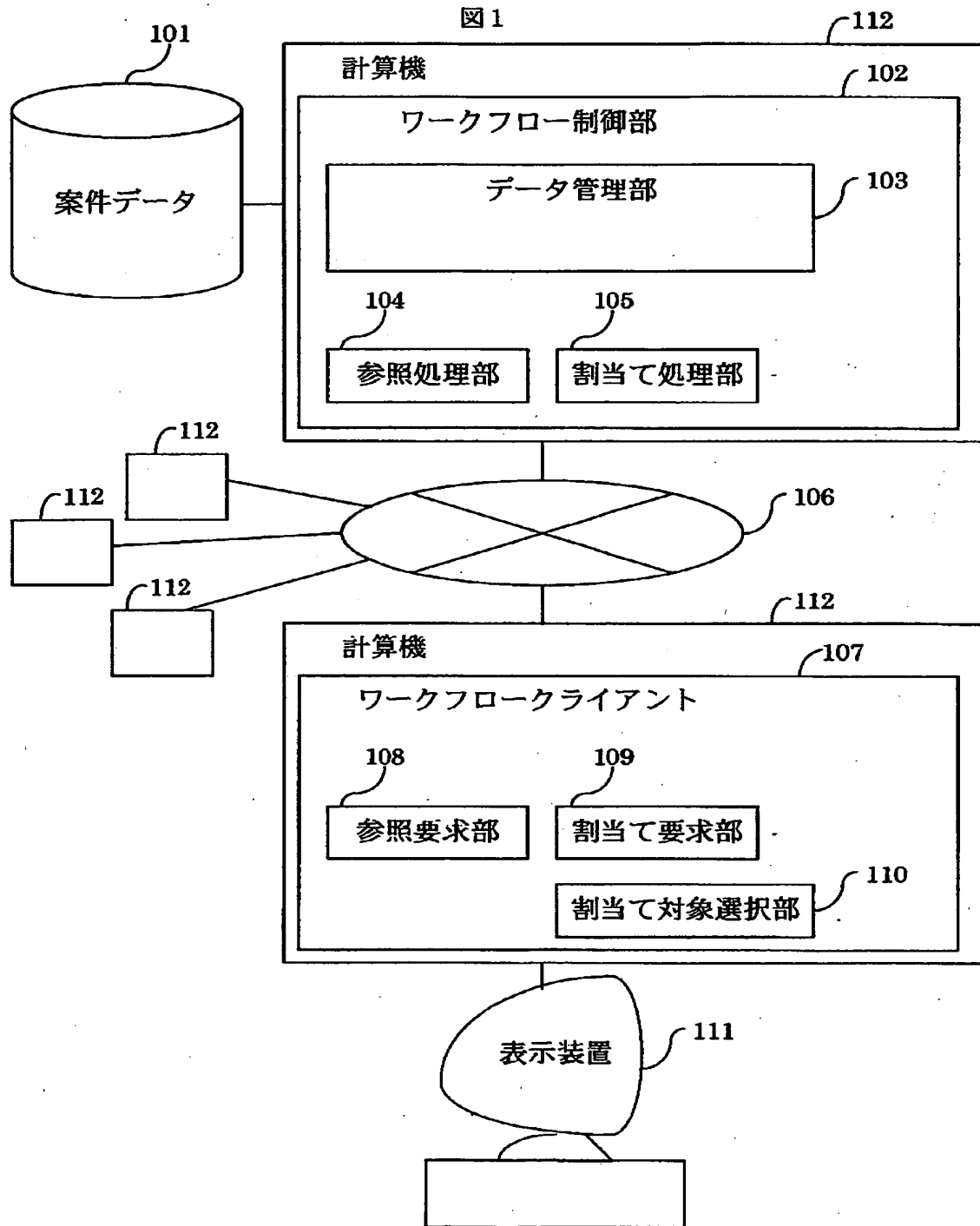
図 1 3 のシステムを本発明に適用した場合の各種データ、選択キーの値の一例である。

【符号の説明】

- 101・・・案件データ
- 102・・・ワークフロー制御部
- 103・・・データ管理部
- 104・・・参照処理部
- 105・・・割当て処理部
- 106・・・ネットワーク
- 107・・・ワークフロークライアント
- 108・・・参照要求部
- 109・・・割当て要求部
- 110・・・割当て対象選択部
- 111・・・表示装置
- 112・・・計算機

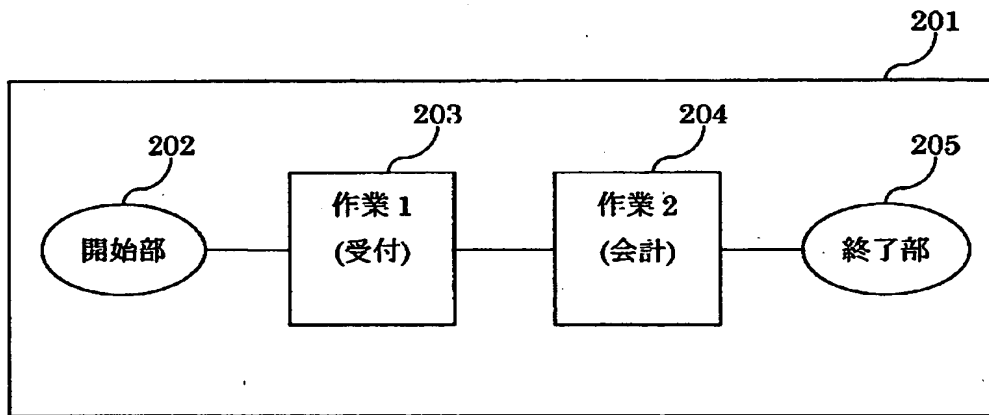
【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

図 2



ビジネスプロセスA

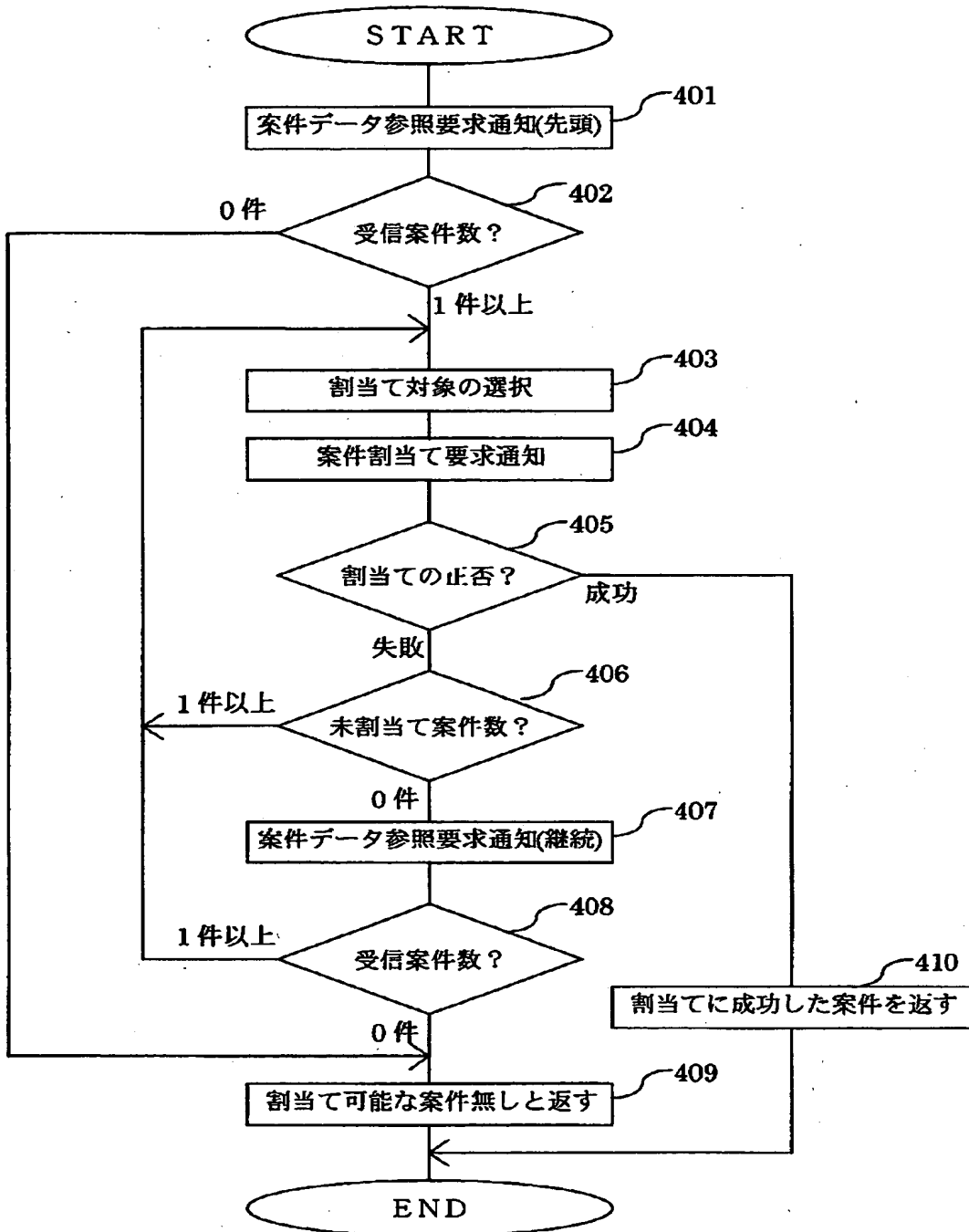
【図 3】

図 3

301 案件 ID	302 案件名	303 ビジネスプロセス名	304 状態	305 作業者
1001	案件名 1	ビジネスプロセス A	作業 2 実行中	作業者 A
1002	案件名 2	ビジネスプロセス A	作業 1 未実行	—
1003	案件名 3	ビジネスプロセス A	作業 2 未実行	—
1004	案件名 4	ビジネスプロセス A	作業 2 未実行	—
1005	案件名 5	ビジネスプロセス A	作業 1 未実行	—

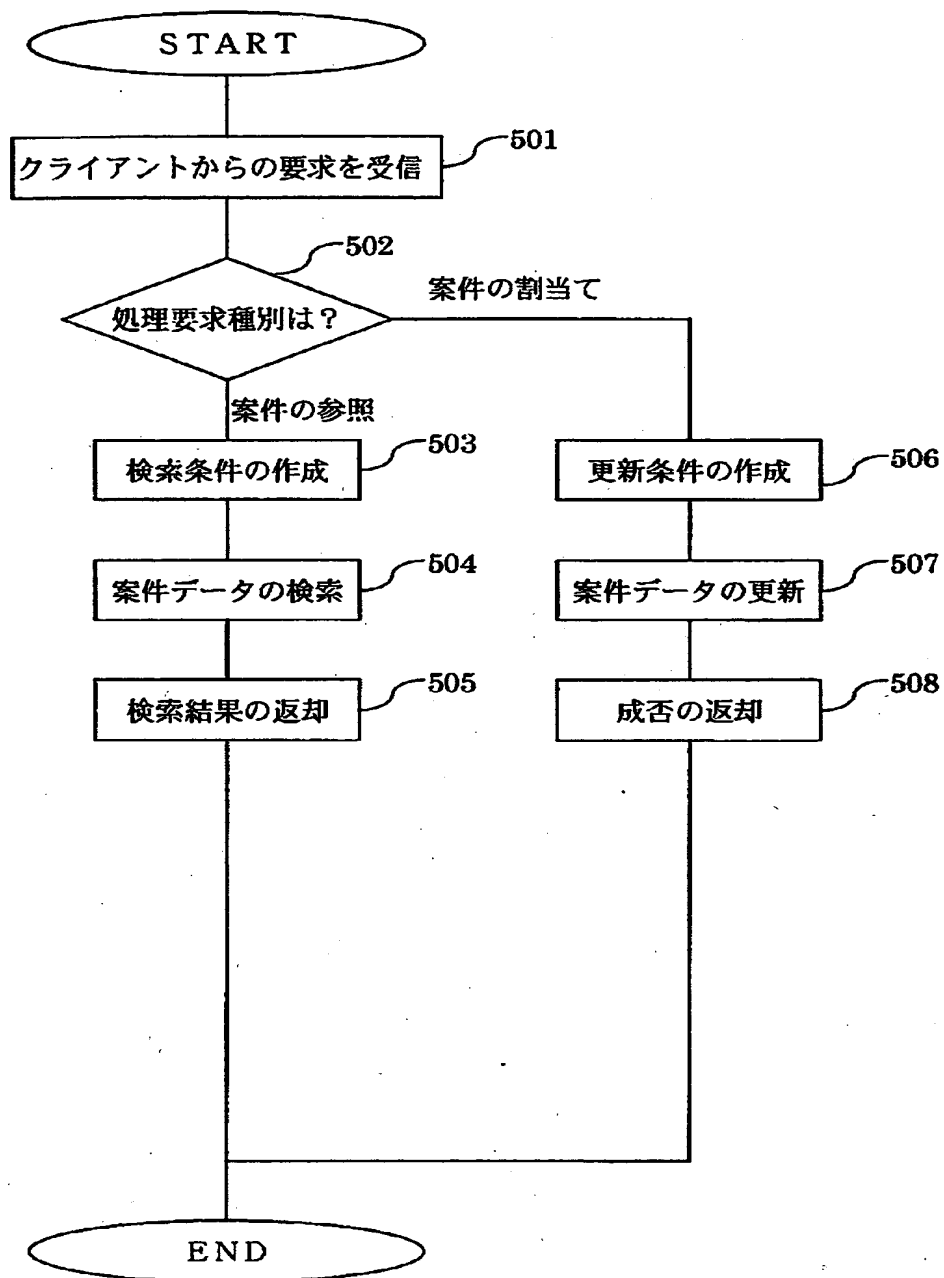
【図4】

図4

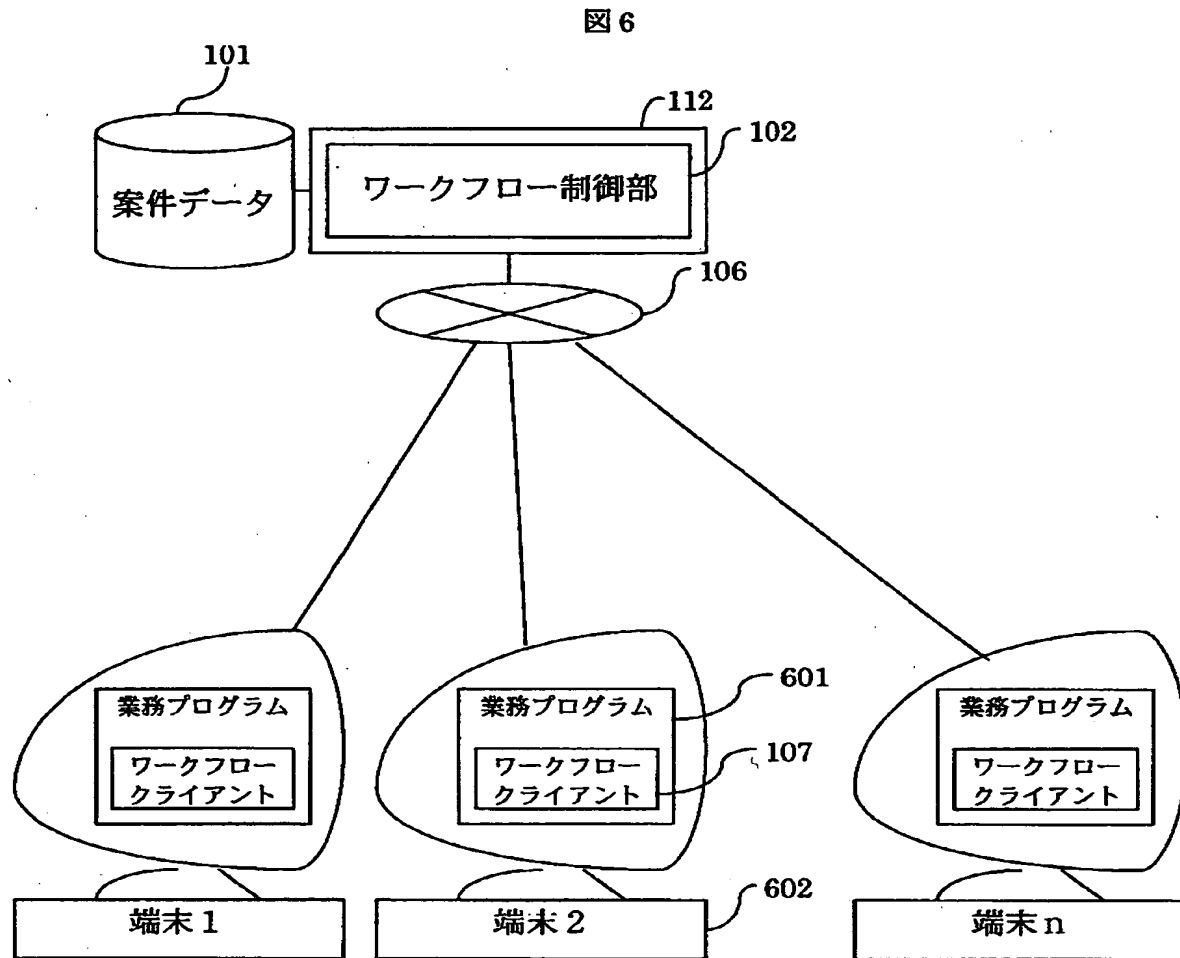


【図5】

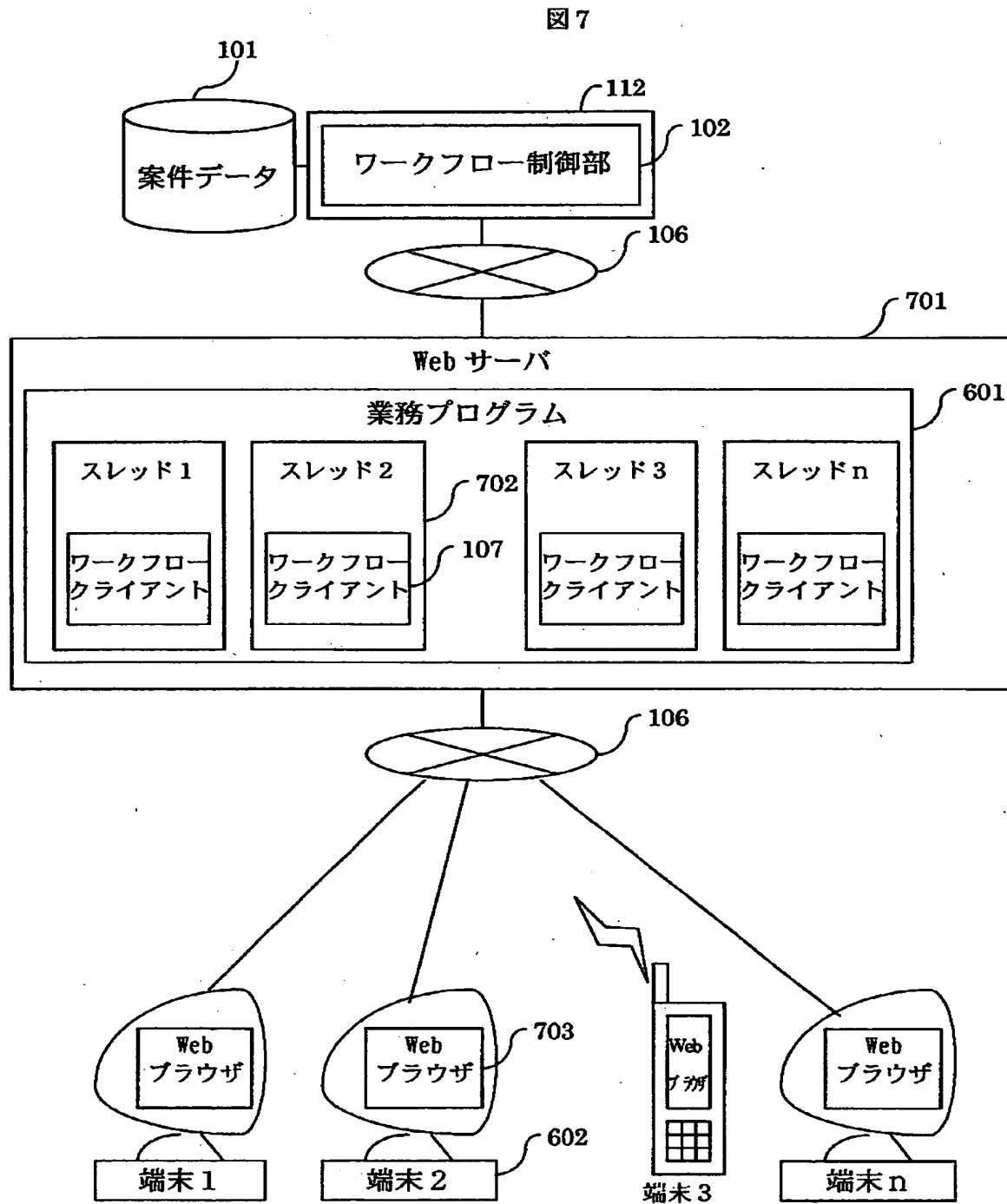
図5



【図 6】

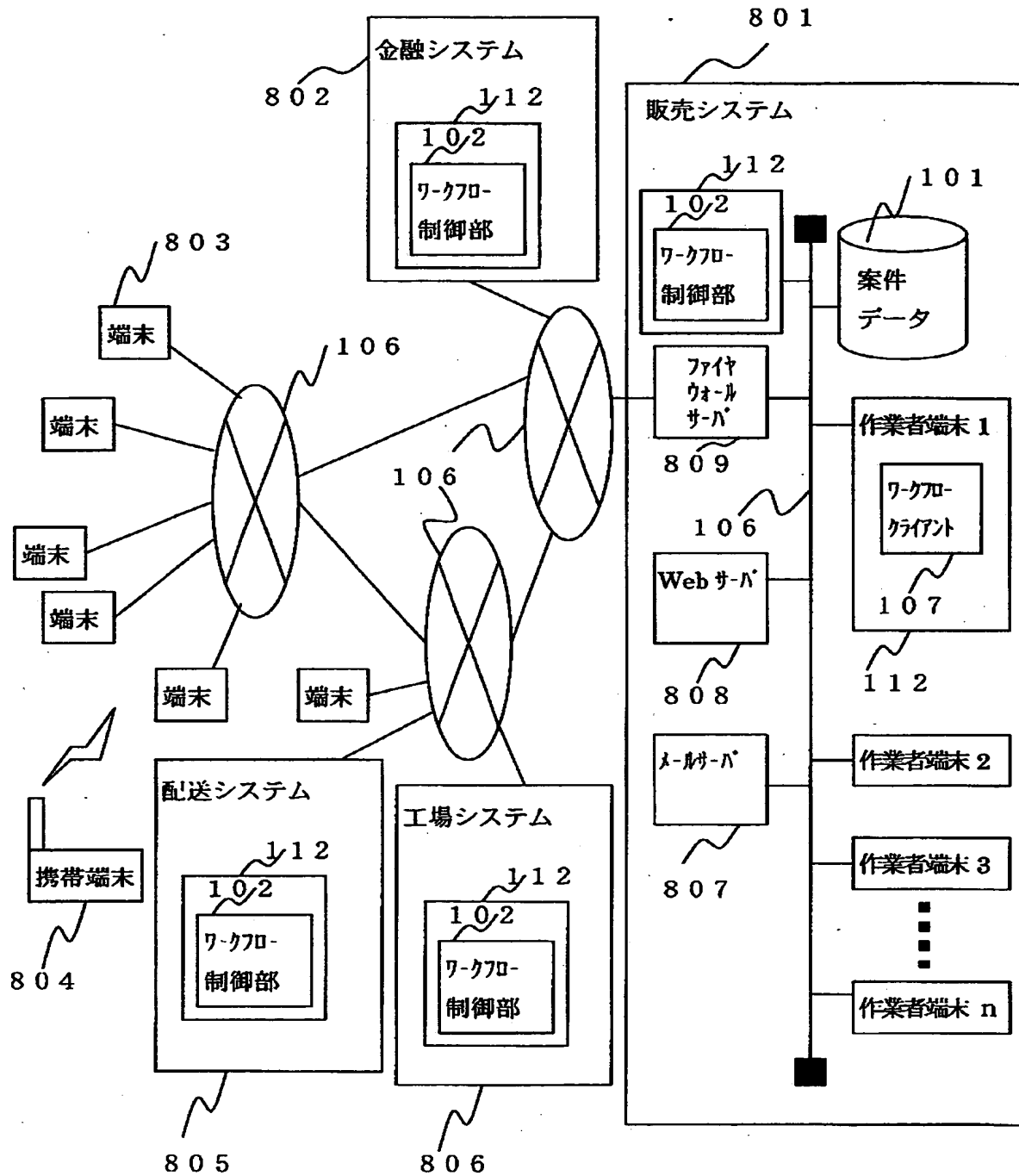


【図 7】



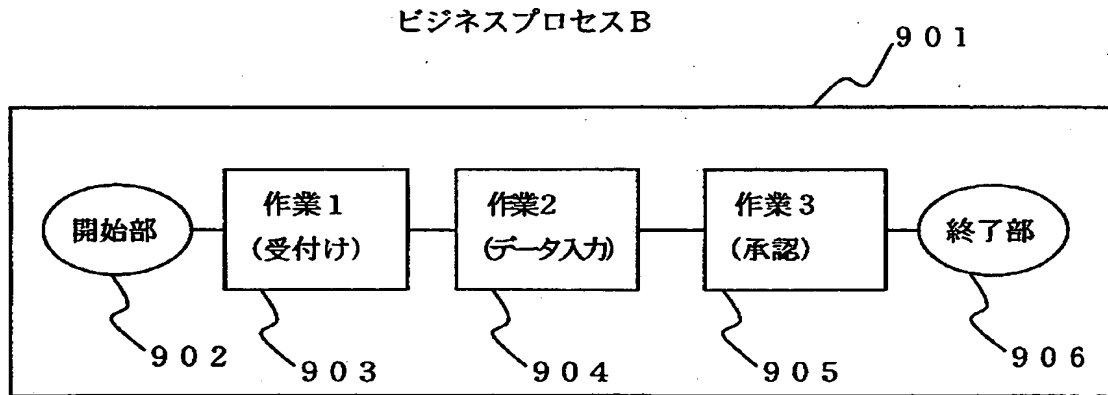
【図 8】

図 8



【図 9】

図 9



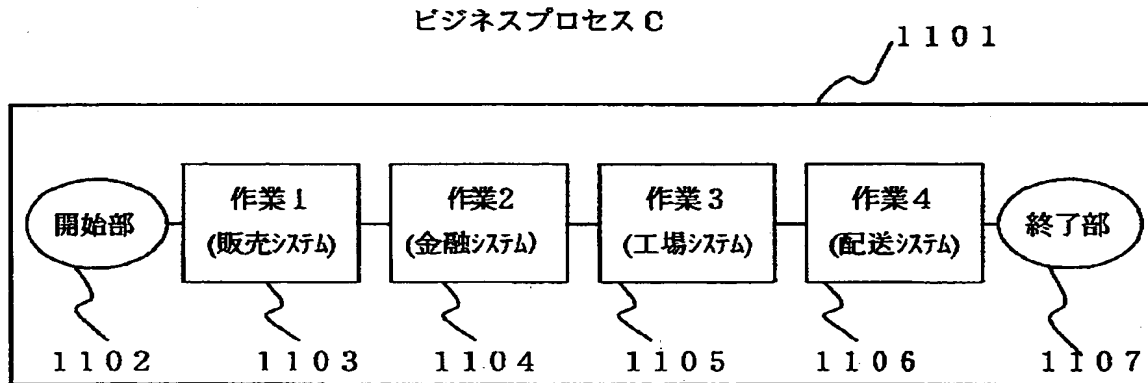
【図 1 0】

図 1 0 ビジネスプロセス B に対応する案件抽出条件テーブルの例

作業名	案件状態	取得範囲条件	選択キー
作業 1 (受付)	未実行	(案件 ID 昇順)and(上位 300 件)	作業者端末の IP アドレス
作業 2 (データ入力)	未割当	(案件 ID 昇順)and(上位 200 件)	ワークフロークライアントプログラムのセッション ID
作業 3 (承認)	未割当	(作業 2 処理時刻降順)and (上位 50 件)	作業者 ID

【図 11】

図 11



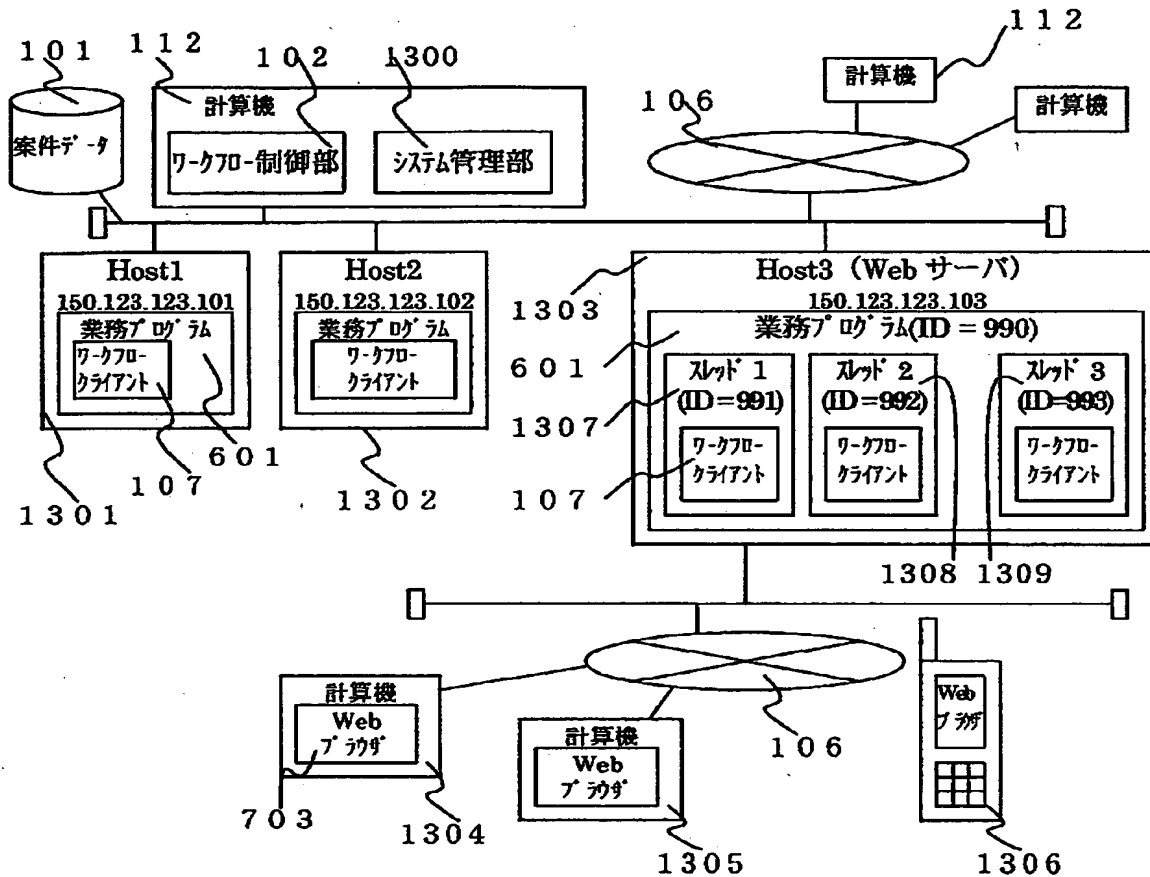
【図 12】

図 12 ビジネスプロセス C に対応する案件抽出条件テーブルの例

作業名	案件状態	取得範囲条件	選択キー
作業 1 (販売システム)	未実行	(案件 ID 昇順)and(上位 300 件)	ワークフロークライアントプログラムのセッション ID
作業 2 (金融システム)	未割当	(案件 ID 昇順)and(上位 200 件)	作業者 ID
作業 3 (工場システム)	未割当	(工場システムにおける案件受付け時刻昇順)and(上位 50 件)	作業者端末の IP アドレス
作業 4 (配送システム)	未割当	(作業 3 処理時刻昇順)and(上位 50 件)	作業者 ID

【図13】

図13



【図14】

図14

端末名	IPアドレス	稼動プログラム情報	選択キー
Host 1	150.123.123.101	業務プログラム	IPアドレス 下3桁
Host 2	150.123.123.102	業務プログラム	IPアドレス 下3桁
Host 3	150.123.123.103	Webサーバプログラム	—
		業務プログラム(親スロット) ID = 990	—
		業務プログラム(子スロット 1) ID = 991	スロット ID
		業務プログラム(子スロット 2) ID = 992	スロット ID
		業務プログラム(子スロット 3) ID = 993	スロット ID

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

大規模なワークフローシステムでは、同じ案件に対して多数のクライアントから割当て要求が出される可能性が高く、排他待ちが発生し処理効率が落ちる。

【解決手段】

割当て対象とする案件を選択する際に作業に応じた条件および選択キーを用いることにより、複数のクライアントで同じ案件に対して割当て要求を出すのを回避する。

このように、競合しないように割当て対象を選択することにより排他待ち少なくし、大規模ワークフローシステムでの割当て処理の効率をあげることができる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名	株式会社日立製作所